

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт компьютерных технологий и защиты
информации

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД



Н.Н. Маливанов

08 2017 г.

Регистрационный номер 10.30.14.54

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**«Производственная практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: Б2.В.03(II).

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Квалификация: бакалавр.

Профиль подготовки: «Информационные системы».

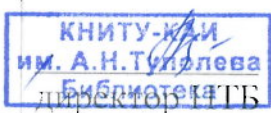
Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская,
производственно-технологическая.

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 219 и в соответствии с учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана старшим преподавателем кафедры АСОИУ Захаровой З.Х., утверждена на заседании кафедры АСОИУ протокол № 9 от 31.08.2017

Заведующий кафедрой, к.т.н. Шлеймович М.П.

Рабочая программа дисциплины(модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08.2017	9	 зав. кафедрой
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института ИКТЗИ	31.08.2017	8	 председатель УМК института
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.08.2017	—	 директор
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	—	 начальник УМУ

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
1.1. Цель изучения практики	5
1.2. Задачи практики	5
1.3. Место практики в структуре ОП ВО	6
1.4. Объем практики	8
1.5. Планируемые результаты обучения	9
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ	12
2.1. Структура практики, ее трудоемкость	12
2.2. Содержание практики	13
РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	16
3.1. Оценочные средства для текущего контроля	16
3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля	16
3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики	16
3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации	16
РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	18
4.1. Учебно-методическое обеспечение практики	18
4.1.1. Основная литература	18
4.1.2. Дополнительная литература	18
4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ	18
4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы	19
4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей	20
4.2. Информационное обеспечение практики	21
4.2.1. Основное информационное обеспечение	21
4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение	22
4.3. Кадровое обеспечение	22

4.3.1. Базовое образование	22
4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей	22
4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей	22
4.4. Материально-техническое обеспечение практики	23
РАЗДЕЛ 5. Вносимые изменения и утверждения	24
5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики	24
5.2. Лист утверждения рабочей программы практики на учебный год	25
Приложение 1. Типовые вопросы для проведения текущего контроля	26
Приложение 2. Типовые вопросы для проведения промежуточного контроля	29
Приложение 3. Форма отчета по прохождению практики	31

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Цель изучения практики

Целями изучения практики являются:

- формирование и развитие практических навыков освоения, эксплуатации и разработки информационных систем (ИС) и технологий в условиях реально функционирующего производства;
- формирование и развитие у студентов профессионального мастерства на основе изучения опыта работы конкретных организаций, учреждений, предприятий, подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- развитие и закрепление освоенных ранее и приобретение новых общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки (для научно-исследовательской, производственно-технологической деятельности), развитие навыков самостоятельной работы при решении задач профессиональной деятельности;
- выявление приоритетных склонностей обучаемых к видам профессиональной деятельности (в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленными ФГОС);
- организация взаимодействия студентов и работодателей, с целью ознакомления со спецификой профессиональной деятельности предприятий (место прохождения практики будем называть предприятием) и обеспечения дальнейшего трудоустройства студента;
- сбор материалов для выполнения курсовых работ, проектов и выпускной квалификационной работы;
- приобщение студента к социальной сфере предприятия, ранняя адаптация к рынку труда по направлению подготовки.

1.2. Задачи практики

Основными задачами практики являются:

- закрепление полученных в университете теоретических и практических знаний, применение этих знаний в практической деятельности;
- изучение организационной структуры подразделения и действующей на предприятии системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии по месту прохождения практики;
- изучение технологических процессов разработки программных изделий, моделирования и проектирования информационного обеспечения;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических и информационных процессов;
- изучение особенностей, методов разработки программного обеспечения, проектирования ИС и технологических процессов;
- получение практических навыков проектирования и разработки компонентов ИС;
- освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных экспериментальных исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности (проектирования, создания и эксплуатации ИС).

Предметом практики являются информационные системы и технологии предприятия.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится для студентов очной формы обучения в шестом семестре на третьем курсе, для студентов заочной ускоренной формы обучения также на третьем курсе. Способ проведения практики: стационарная/выездная.

При прохождении практики студенты опираются на компетенции (знания, умения и навыки), приобретенные при изучении предыдущих дисциплин: «Программирование на языках высокого уровня» Б1.Б.14, «Объектно-

ориентированное программирование» Б1.Б.16, «Архитектура информационных систем» Б1.Б.19, «Управление данными» Б1.Б.21, «Операционные системы» Б1.В.10, «Теория информационных процессов и систем» Б1.В.11, «Инфокоммуникационные системы и сети» Б1.В.13 в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02.

Полученные при прохождении практики компетенции, знания, умения и навыки будут использованы при изучении специальных дисциплин учебного плана и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может проводиться в отделах, кафедрах ФГБОУ ВПО КНИТУ им. А.Н. Туполева - КАИ, на заводах, организациях, предприятиях, учреждениях, НИИ и т.п. Практика может быть лабораторной, заводской, исследовательской, проектно-конструкторской и т.п.

Во время прохождения практики студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия по месту прохождения практики. Распорядок рабочего дня соответствует режиму работы структурного подразделения или режиму, установленному предприятием для студентов, проходящих практику.

Распределение рабочих мест для студентов, проходящих практику, производится руководителем практики от предприятия в соответствии с графиком прохождения практики по структурным подразделениям.

Рабочие места для студентов могут выделяться в структурных подразделениях, связанных с исследованиями, проектированием, изготовлением и эксплуатацией информационного обеспечения.

К таким подразделениям относятся:

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и технологические отделы;
- отделы испытаний;
- отделы и лаборатории, занимающиеся автоматизацией управления производством.

В этих подразделениях студенты-практиканты могут выполнять функции техника, программиста, исследователя, разработчика и т.п.

Допускается работа отдельных студентов по индивидуальному заданию в течение всего времени прохождения практики. В этом случае выполняется конкретная работа, как правило, в одном подразделении. Практику в других подразделениях предприятия студенты, работающие по индивидуальному заданию, проходят в ознакомительном порядке.

Работа студентов на оплачиваемых должностях допускается, если содержание выполняемой работы соответствует профилю практики и способствует углублению знаний будущего специалиста.

1.4. Объем практики

Таблица 1

Объем практики

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр 6, курс 3		
	в ЗЕ	в часах	в нед.	в ЗЕ	в часах	в неделях
Общая трудоемкость практики	3	108	2	3	108	2
Промежуточная аттестация:				Зачет с оценкой		

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-6 – Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.			
1	2	3	4
Знание способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи. <i>(ОПК-6 З)</i>	Знание производственно-хозяйственной деятельности предприятия: - организационной структуры; - информационного обеспечения. Знание особенностей современных ИС, основных этапов проектирования ИС, инструментальных программных средств разработки ИС.	Знание производственно-хозяйственной деятельности предприятия: - организационной структуры; - информационного и программного обеспечения (ПО). Знание особенностей современных ИС и методов их администрирования, этапов и методов проектирования ИС, инструментальных программных средств разработки ИС.	Знание производственно-хозяйственной деятельности предприятия: - организационной структуры; - характеристики вычислительной системы: ОС, ИС и технологии, ПО, сетевое обеспечение. Знание особенностей современных ИС, методов их администрирования и организации эффективного доступа к информации, этапов и методов проектирования ИС, инструментальных программных средств разработки ИС.
Умение выбирать и оценивать способы реализации ИС и устройств для решения поставленной задачи. <i>(ОПК-6 У)</i>	Умение выбирать способы реализации ИС и устройств для решения типовой задачи.	Умение выбирать и оценивать способы реализации ИС и устройств для решения поставленной задачи.	Умение выбирать и оценивать способы реализации ИС и устройств для решения широкого круга задач.
Владение навыками реализации ИС и устройств для решения поставленной задачи. <i>(ОПК-6 В)</i>	Владение навыками реализации ИС и устройств для решения типовой задачи.	Владение навыками реализации ИС и устройств для решения поставленной задачи.	Владение навыками реализации ИС и устройств для решения широкого круга задач.

Формируемые компетенции (продолжение)

ПК-16 – Способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий.			
1	2	3	4
Знание требований к оформлению документации по результатам изучения информационных технологий (ИТ) и экспериментов в предметной области. <i>(ПК-16 З)</i>	Знание требований к оформлению документации к программным продуктам. Знание методики сбора информации для оценки функциональных характеристик и качества ИС и технологий.	Знание требований к оформлению документации к программным продуктам. Знание методики сбора информации для оценки функциональных характеристик ИС и технологий и проверки на соответствие основным критериям качества ИТ.	Знание требований к оформлению документации к программным продуктам. Знание методик сбора информации для оценки функциональных характеристик ИС и технологий и проверки на соответствие критериям качества ИТ.
Умение проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий. <i>(ПК-16 У)</i>	Умение оформлять документацию по менеджменту качества ИТ.	Умение грамотно оформлять документацию по менеджменту качества ИТ по результатам изучения ИТ предприятия.	Умение грамотно оформлять документацию по менеджменту качества ИТ по результатам изучения ИТ предприятия и экспериментов.
Владение методиками сбора информации для оценки функциональных характеристик ИТ и проверки их на соответствие критериям качества. <i>(ПК-16 В)</i>	Владение методиками сбора информации для оценки функциональных характеристик ИТ.	Владение методиками сбора информации для оценки функциональных характеристик ИТ и проверки на соответствие основным критериям качества.	Владение методиками сбора информации для оценки функциональных характеристик ИТ и проверки на соответствие критериям качества.
ПК-24 – Способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.			
1	2	3	4
Знание ИС предприятия и методики проведения экспериментальных исследований. <i>(ПК-24 З)</i>	Знание основных компонент ИС предприятия и базовых методик проведения экспериментальных исследований.	Знание основных компонент ИС предприятия и методик проведения экспериментальных исследований.	Знание ИС предприятия и нескольких методик проведения экспериментальных исследований.

Формируемые компетенции (продолжение)

1	2	3	4
Умение использовать ИС предприятия, устанавливать, тестировать, использовать, администрировать компоненты ИС. Умение проводить эксперименты, анализировать их результаты и обосновывать проектные решения. <i>(ПК-24 У)</i>	Умение использовать ИС предприятия в качестве пользователя. Умение администрировать ИС в заданных функциональных характеристиках. Умение проводить эксперименты и грамотно представлять их результаты.	Умение использовать ИС предприятия для решения практических задач. Умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты ИС и технологий. Умение проводить эксперименты, анализировать результаты и грамотно их представлять.	Умение использовать ИС предприятия для решения практических задач в качестве пользователя и администратора систем. Умение анализировать работу ИС, устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты ИС и технологий. Умение анализировать результаты экспериментов, грамотно их представлять и обосновывать проектные решения.
Владение навыками эксплуатации и администрирования ИС предприятия. Владение навыками разработки компонентов ИС. Владение навыками анализа экспериментальных данных для принятия решения. <i>(ПК-24 В)</i>	Освоение работы в среде ИС предприятия. Владение инструментальными программными средствами разработки ИС. Владение навыками анализа экспериментальных данных для обоснования правильности выбранной ИТ предприятия.	Освоение работы в среде ИС предприятия и получение навыков эксплуатации систем. Владение инструментальными программными средствами разработки ИС и навыками их использования. Владение навыками анализа и обобщения экспериментальных данных для обоснования правильности выбранной ИТ предприятия.	Освоение работы в среде ИС предприятия и получение навыков эксплуатации и администрирования систем. Владение методами проектирования ИС и инструментальными программными средствами разработки и навыками их использования. Владение навыками анализа экспериментальных данных для принятия решения об эффективности выбранной ИТ предприятия.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
<i>Раздел 1. Ознакомительный</i>	20	ОПК-63, ПК-243	<i>ФОС ТК 1</i>
Тема 1.1. Знакомство с целями и задачами практики, выдача индивидуальных заданий по практике.	4	ОПК-63	Собеседование
Тема 1.2. Изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия.	16	ОПК-63, ПК-243	Собеседование
<i>Раздел 2. Изучение и освоение ИС и технологий предприятия.</i>	52	ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-163, ПК-16У, ПК-16В, ПК-243, ПК-24У, ПК-24В	<i>ФОС ТК 2</i>
Тема 2.1. Изучение информационного, программного, технического обеспечения предприятия.	16	ОПК-63, ПК-243	Собеседование
Тема 2.2. Освоение работы с ИС и технологиями предприятия.	16	ПК-243, ПК-24У, ПК-24В	Собеседование
Тема 2.3. Проектирование и разработка компонентов ИС предприятия. Подготовка документации по менеджменту качества компонентов ИС предприятия.	20	ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-163, ПК-16У, ПК-16В, ПК-243, ПК-24В	Собеседование
<i>Раздел 3. Постановка и проведение экспериментальных исследований.</i>	36	ПК-163, ПК-16У, ПК-16В, ПК-243, ПК-24У, ПК-24В	<i>ФОС ТК 3</i>
Тема 3.1. Постановка и проведение экспериментальных исследований реализации компонентов ИС предприятия.	18	ПК-243, ПК-24У, ПК-24В	Собеседование
Тема 3.2. Подготовка отчета по практике	14	ПК-163, ПК-16У, ПК-16В, ПК-243, ПК-24У, ПК-24В	Собеседование, проверка отчета
Зачет с оценкой	4	ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-163, ПК-16У, ПК-16В, ПК-243, ПК-24У, ПК-24В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ОПК - 6			ПК - 16			ПК - 24		
	ОПК-63	ОПК-6У	ОПК-6В	ПК-163	ПК-16У	ПК-16В	ПК-243	ПК-24У	ПК-24В
Раздел 1	*						*		
Тема 1.1	*								
Тема 1.2	*						*		
Раздел 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 2.1	*						*		
Тема 2.2							*	*	*
Тема 2.3	*	*	*	*	*	*	*		*
Раздел 3							*	*	*
Тема 3.1							*	*	*
Тема 3.2				*	*	*	*	*	*

2.2. Содержание практики

Раздел 1. Ознакомительный

Тема 1.1. Знакомство с целями и задачами практики, выдача индивидуальных заданий по практике.

Знакомство с целями и задачами практики. Выдача индивидуальных заданий по практике. Знакомство с правилами внутреннего распорядка, правилами техники безопасности и охраны труда. Изучение должностных инструкций персонала предприятия (конкретного подразделения предприятия).

Литература: [1].

Тема 1.2. Изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Анализ предметной области (конкретного подразделения предприятия): организационная структура предприятия, основные виды деятельности. Изучение основных бизнес-процессов в конкретном подразделении. Изучение

входных и выходных документов данного подразделения. Изучение нормативно-справочной документации.

Разработка функциональной модели производственно-хозяйственной деятельности предприятия (конкретного подразделения предприятия).

Изучение теоретического материала, необходимого для выполнения индивидуального задания.

Литература: [1], [2], [4].

Раздел 2. Изучение и освоение ИС и технологий предприятия

Тема 2.1. Изучение информационного, программного, технического обеспечения предприятия.

Изучение информационного обеспечения предприятия: базы данных, хранилища, системы управления базами данных; программного обеспечения предприятия: используемые языки программирования, операционная система, используемые программные средства автоматизации бизнес-процессов предприятия (конкретного подразделения предприятия); технического обеспечения предприятия; локальной или корпоративной сети предприятия, их администрирования и обслуживания.

Литература: [1], [2], [4].

Тема 2.2. Освоение работы с ИС и технологиями предприятия.

Освоение работы с ИС предприятия (конкретного подразделения предприятия) и ее компонентами. Получение навыков инсталляции, тестирования, администрирования компонентов ИС. Получение навыков эксплуатации ИС, компонентов ИС для решения конкретных задач предприятия (конкретного подразделения предприятия): работа с базами данных, хранилищами данных, с прикладными задачами, настройка параметров операционной среды.

Литература: [1], [2], [4].

Тема 2.3. Проектирование и разработка компонентов ИС предприятия. Подготовка документации по менеджменту качества компонентов ИС предприятия.

Сбор, обработка и анализ данных, необходимых для выполнения индивидуального задания по практике. Выполнение практической части индивидуального задания - проектирование и разработка одной или нескольких компонентов для ИС предприятия: базы данных под управлением современной СУБД, процедур обработки данных, программного модуля для решения поставленной задачи; инсталляция, тестирование системного и прикладного программного обеспечения, настройка сетевого оборудования и т.п. Оценка качества компонент ИС и подготовка документации по менеджменту качества.

Литература: [1], [3], [5].

Раздел 3. Постановка и проведение экспериментальных исследований

Тема 3.1. Постановка и проведение экспериментальных исследований реализации компонентов ИС предприятия.

Постановка задачи эксперимента. Проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов.

Литература: [2], [5].

Тема 3.2. Подготовка отчета по практике.

Формирование отчета о проделанной работе. Создание документации к разработанной компоненте ИС. Представление и защита отчета в форме доклада.

Литература: [1], [2], [4].

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП практики и хранится на кафедре.

Список типовых вопросов для проведения текущего контроля приведен в приложении 1.

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Список типовых вопросов для проведения промежуточной аттестации приведен в приложении 2.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой. Студентам необходимо защитить отчет о результатах практики. Защита организуется в виде доклада.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Формирование оценки контроля освоения практики осуществляется в соответствии с образовательной технологией реализации практики, а результаты контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций ОПК-6, ПК-16, ПК-24	от 86 до 100	Зачтено отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций ОПК-6, ПК-16, ПК-24	от 71 до 85	Зачтено хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций ОПК-6, ПК-16, ПК-24	от 51 до 70	Зачтено удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций ОПК-6, ПК-16, ПК-24	до 51	Не зачтено не удовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1. Основная литература

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для бакалавров / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова ; СПб ГЭУ . - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 542 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-3608-7 (9 экз.)

2. Теория информационных процессов и систем : учебник для студ. вузов / Б. Я. Советов [и др.] ; под ред. Б. Я. Советова. - М. : Академия, 2010. - 432 с. - (Университетский учебник) (Прикладная математика и информатика). - ISBN 978-5-7695-6257-0 (18 экз.)

4.1.2. Дополнительная литература

3. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. - 4-е изд., стер. - М. : Академич. Проект, 2012. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9265-2. (21 экз.)

4. Олейник, П. П. Корпоративные информационные системы : для бакалавров и специалистов : учебник для студ. вузов / П. П. Олейник. - СПб. : Питер , 2012. - 176 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-01094-7 (23 экз.)

5. Эминов, Б. Ф. Проектирование корпоративных информационных сетей : учеб. пособие / Б. Ф. Эминов, Ф. И. Эминов ; Мин-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО КГТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. - 60 с. - ISBN 978-5-7579-1391-9 (9 экз.)

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

Выполнение практических и/или лабораторных работ учебным планом не предусмотрено.

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Дисциплина «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является производственной практикой и проводится в соответствии с учебным планом подготовки по направлению 09.03.02: «Информационные системы и технологии».

Индивидуальное задание бакалавра на практику и календарный план практики разрабатывается и утверждается руководителем от предприятия. Студент допускается к зачету только после выполнения календарного плана практики (приложение 3). Результаты выполнения календарного плана практики отражаются в дневнике практики (приложение 4). По результатам проведения практики оформляется отчет. Образец титульного листа отчета приведен в приложении 5. При сдаче отчета студент должен представить отзыв руководителя от предприятия, продемонстрировать умение использовать средства, освоенные в ходе практики, сформулировать ответы на вопросы.

В отчете представляются результаты работы, выполненной в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием на практику и содержит:

1. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия: организационная структура; основные виды деятельности; основные бизнес-процессы в конкретном подразделении; входные и выходные документы подразделения; нормативно-справочная документация и т.п.

2. Информационное обеспечение предприятия: описание бизнес-процессов; формирование моделей IDEF0, формирование моделей IDEF3, описание изученных, использованных или разработанных компонентов ИС.

3. Программное обеспечение предприятия: описание изученных, использованных или разработанных программных средств.

4. Результаты прохождения практики: итоги работы, самодиагностика развития общих и профессиональных компетенций, описание выявленных

проблем.

При возвращении с практики в вуз студент вместе с руководителем практики от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. Защита отчета о практике происходит перед специальной комиссией кафедры.

Критериями выставления положительной оценки являются:

- положительная характеристика руководителя от предприятия, содержащая оценку учебно-методической и воспитательной работы практиканта;
- положительная характеристика преподавателя, обеспечивающего учебный процесс и прохождение практики;
- наличие индивидуального плана, содержащего описание видов деятельности, сроков выполнения, отметок о выполнении преподавателем, обеспечивающим учебный процесс и прохождение практики;
- положительная оценка содержания и качества оформления отчета по практике.

В дневнике по производственной практике руководитель дает отзыв о работе студента, оценивая его доклад, отчет и учитывая отзыв руководителя практики от предприятия.

Формирование оценки промежуточного контроля по практике зависит от уровня освоения компетенций, которые обучаемый обязан освоить в процессе прохождения практики.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Общее руководство и контроль прохождения практики бакалавров осуществляет руководитель практики по данной образовательной программе от кафедры. Перед началом практики руководитель проводит организационное собрание и информирует студентов о ее целях и задачах. В период прохождения студентами практики руководитель практики от кафедры может посещать предприятия и проверять работу студентов. По окончании практики он принимает отчет о проделанной работе и оценивает работу студента.

Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляется руководителем от предприятия, который:

- проводит требуемые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- ставит задачи по самостоятельной работе студентов в период прохождения практики, оказывает консультационную помощь;
- согласовывает график прохождения практики и календарный план;
- осуществляет контроль работы студентов во время практики, в том числе контролирует содержательные и методические аспекты практики;
- оказывает помощь практикующимся по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

По окончании практики руководитель практики от предприятия оценивает работу студента и дает отзыв о качестве работы студента во время практики.

Студент систематически отчитывается о ходе практики перед руководителем в соответствии с индивидуальным планом практики.

4.2. Информационное обеспечение практики

4.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Захарова, З.Х. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 09.03.02 "Информационные системы и технологии", направление подготовки бакалавров "Информационные системы и технологии" ФГОСЗ+ (ИКТЗИ) // КНИТУ-КАИ [Офиц. сайт], Казань, 2015.

(Доступ по логину и паролю.)

URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=209951_1&course_id=12107_1.

2. Свистунов А. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Офиц. сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/633/489/info>.

3. Бурков А. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] // Национальный

Открытый Университет «ИНТУИТ» [Официальный сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/955/358/info>.

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

4. Биллиг В. Основы программирования на C# [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Официальный сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info>.

5. Биллиг В. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Официальный сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1076/429/info>.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных систем и технологий и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению информационных систем и технологий, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области информационных систем и технологий на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области информационных систем и технологий, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение практики

В таблице 6 указаны кабинеты и лаборатории организации или предприятия с перечнем оборудования, необходимого для освоения заданных компетенций.

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) практики	Наименование кабинета, лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Разделы 1-3	Кабинеты, лаборатории предприятия, соответствующие профилю профессиональной деятельности	Проекционный экран	1
		Проектор, предназначенный для проведения презентаций материала практики	1
		Для руководителя практики компьютер, подключенный к корпоративной сети предприятия	1
		Для каждого студента персональный компьютер, подключенный к корпоративной сети предприятия, обеспеченный операционной системой, используемой на рабочих местах сотрудников предприятия, и программным обеспечением, необходимым для выполнения задания по практике	1

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИКТЗИ
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» зав. каф., реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК ИКТЗИ
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023		

Приложение 1. Типовые вопросы для проведения текущего контроля

Типовые оценочные средства для текущего контроля ФОС ТК-1

1. По выполняемым функциям информационные системы делятся на:

- Информационно-поисковые системы
- Системы обработки данных
- Системы разделения времени

2. Архитектура, при которой клиент реализует только логику представления, называется:

- Двухуровневая архитектура
- Трехуровневая архитектура
- Архитектура с «тонким клиентом»
- Архитектура с «толстым клиентом»

3. Логические модели данных, поддерживаемые СУБД:

- Иерархические
- Аналитические
- Сетевые
- Реляционные
- Объектно-ориентированные
- Многомерные

Типовые оценочные средства для текущего контроля ФОС ТК-2

1. Спроектировать базу данных для получения сведений о студентах.

Возможные атрибуты:

Ном_факультета, Название, Фамилия_Имя_Отчество_декана, Телефон,
Номер_группы, Специальность, Количество_студентов_в_группе,
Фамилия_Имя_Отчество_старосты, Размер_стипендии,
Фамилия_Имя_Отчество_студента, Номер_зач_книжки.

2. Даны отношения:

ОТДЕЛ (Номер_отдела, Название_отдела, ФИО_руководителя)

ДОЛЖНОСТИ (Номер_должности, Название_должности)

КОМПЛЕКТОВАНИЕ (Номер_отдела, Номер_должности, Количество)

На языке SQL, выполнить следующие задачи:

2.1. Вывести сведения об отделах в алфавитном порядке.

2.2. Вывести сведения об отделах и их руководителях, в которых имеются работники на заданных должностях.

3. Даны отношения

КЛИЕНТЫ (Номер_клиента, ФИО, Адрес)

ТОВАРЫ (Учетный_номер, Название_товара, Номер_категории_товара)

ПОСТАВКИ (Номер_поставки, Номер_клиента, Учетный_номер, Количество, Цена).

На языке SQL, выполнить следующие задачи:

3.1. Определить количество поставок каждого клиента.

3.2. Вывести сведения о клиентах, находящихся в заданном городе.

Типовые оценочные средства для текущего контроля ФОС ТК-3

Провести оптимизацию запросов:

Пример 1. Нахождение поставщиков с максимальным статусом.

Решение 1. Сортировка и выбор всех лучших:

```
SELECT TOP 1 WITH TIES NS, Name, Status  
FROM S ORDER BY Status DESC
```

Решение 2. Статус больше или равен любому статусу – ALL

```
SELECT NS FROM S  
WHERE Status >=ALL (SELECT S1.Status FROM S S1 )
```

Решение 3. Не существует большего статуса (NOT EXISTS)

```
SELECT NS FROM S  
WHERE NOT EXISTS  
(SELECT * FROM S S1  
WHERE S.Status<S1.Status)
```

Решение 4. Более эффективно с помощью подзапроса с агрегатной функцией

```
SELECT NS, Name, Status FROM S  
WHERE Status = (SELECT max(Status) FROM S)
```

Пример 2. Найти товар, который не поставлялся.

Решение 1. Внешнее объединение и отбор

```
SELECT Distinct P.NP  
FROM P LEFT JOIN SP ON P.NP=SP.NP  
WHERE SP.NP IS NULL
```

Решение 2. С использованием подзапроса

```
SELECT P.NP FROM P  
WHERE P.NP NOT IN  
(SELECT Distinct NP FROM SP)
```

Решение 3. Более эффективно с помощью коррелированного подзапроса

```
SELECT NP FROM P  
WHERE NOT EXISTS  
(SELECT NP FROM SP WHERE P.NP=SP.NP)
```

Приложение 2. Типовые вопросы для проведения промежуточного контроля

Типовые тестовые задания первого этапа

1. В каком государственном стандарте закреплён стандарт разработки информационной системы?
 - ГОСТ 26489
 - ГОСТ 29462
 - ГОСТ 28195
 - ГОСТ 24186
2. Какая архитектура не относится к архитектуре распределённых систем?
 - Централизованная архитектура
 - Архитектура «файл-сервер»
 - Архитектура «клиент-сервер»
 - Двухуровневая архитектура
 - Трёхуровневая архитектура
 - Многоуровневая архитектура.
 - Архитектура Web-приложений.
3. Какой методологии разработки программного обеспечения не существует?
 - Календарный стиль
 - Управление требованиями
 - Разработка документации
 - Управление качеством
 - Управление персоналом

Типовые вопросы второго этапа

1. Основные понятия ИС. Информационная система, основные компоненты. Этапы проектирования ИС.
2. Методы проектирования информационного обеспечения.
3. Проектирование логической базы данных для получения сведений о результатах сессии в каждой группе. Возможные атрибуты: Номер_группы,

Специальность, Староста, Куратор, ФИО_студента, Номер_зачетной_книжки, Дисциплина, Оценка.

На языке SQL, выполнить следующие задачи:

3.1. Определить количество задолжников по каждой группе.

3.2. Вывести сведения об отличниках по каждой группе.

Типовые вопросы при приеме отчета по практике

1. Дайте характеристику структуры предприятия, где Вы проходили практику.
2. Дайте характеристику ИС предприятия.
3. Какие средства разработки ИС используются в подразделении, в котором Вы проходили практику?
4. Какие технологии используются при разработке ИС в подразделении, в котором Вы проходили практику?
5. Какие языки программирования применяются при разработке ПО в подразделении, в котором Вы проходили практику?
6. Какие сетевые технологии используются на предприятии, в котором Вы проходили практику?
7. Какими методами обеспечивают качество ИС на предприятии, где Вы проходили практику?
8. Какие результаты были получены при анализе предметной области предприятия, в котором Вы проходили практику?
9. Какие исходные данные были Вами подготовлены для проектирования ИС на предприятии?
10. Какие программные средства Вами были использованы на практике для реализации проекта?
11. Что нового Вы узнали в области разработки ИС на практике?
12. Какие новые программные продукты вы изучили на практике?
13. Какие навыки и умения, полученные в процессе обучения,годились Вам на практике?
14. Какие новые навыки и умения вы приобрели на практике?
15. С какими проблемами вы столкнулись на практике?

Приложение 3. Форма отчета по прохождению практики

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

Институт компьютерных технологий и защиты информации
Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления

ОТЧЕТ
по прохождению практики
**«Производственная практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности»**

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и
технологии»

Профиль подготовки: «Информационные системы»

Выполнил:
обучающийся гр. _____ Ф.И.О.
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от предприятия

(должность) (подпись, печать предприятия)

Руководитель практики от кафедры

(должность) (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «__» _____ 20__ г.

Казань, 20__ год

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

группы _____
(Номер группы)

направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
института Компьютерных технологий и защиты информации
профиль подготовки: «Информационные системы».

Период практики с «___» _____ 201__ г. по «___» _____ 201__ г.

Место прохождения практики

(Наименование организации, предприятия / наименование подразделения организации, предприятия)

Вид практики:

☐ учебная

☒ производственная

☐ производственная (преддипломная)

Руководитель практики
КНИТУ-КАИ

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

Руководитель практики от
предприятия

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

Задание руководителя практики от университета:

Задание руководителя практики от предприятия:

Задание получил, ознакомлен и согласен:

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
 2. Основная часть отчета
 3. Заключение
 4. Список использованных источников
- Приложения

ВВЕДЕНИЕ

ОПК-6 – Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.

Знание способов реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи (ОПК-6 З).

Умение выбирать и оценивать способы реализации ИС и устройств для решения поставленной задачи (ОПК-6 У).

Владение навыками реализации ИС и устройств для решения поставленной задачи (ОПК-6 В).

ПК-16 – Способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий.

Знание требований к оформлению документации по результатам изучения информационных технологий (ИТ) и экспериментов в предметной области (ПК-16 З).

Умение проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16 У).

Владение методиками сбора информации для оценки функциональных характеристик ИТ и проверки их на соответствие критериям качества (ПК-16 В).

ПК-24 - Способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.

Знание современных ИС и технологий, методов и инструментальных средств их проектирования, производственно-хозяйственной деятельности предприятия, ИС предприятия и методики проведения экспериментальных исследований (ПК-24 З).

Умение использовать ИС предприятия, устанавливать, тестировать, использовать, администрировать компоненты ИС. Умение проводить эксперименты, анализировать их результаты и обосновывать проектные

решения. Умение грамотно оформлять документацию по результатам изучения ИС (ПК-24 У).

Владение навыками эксплуатации и администрирования ИС предприятия, навыками разработки компонентов ИС, навыками анализа экспериментальных данных для принятия решения (ПК-24 В).

2. Индивидуальное задание на практику

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики «__» ____ 20__ г.

Дата окончания практики «__» ____ 20__ г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Календарный график прохождения практики

Даты	Объект практики	Краткое содержание выполненной работы
с _____ по _____		
с _____ по _____		
с _____ по _____		

2. Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики по конкретному ОПОП, и индивидуальным заданием на практику.

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентов в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

В результате прохождения учебной практики были приобретены следующие практические навыки и умения:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические [источники](#), а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч.

Каждое [приложение](#) следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение».

Приложения выносятся после списка использованных источников.

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ г.

В

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

в лице руководителя практики от предприятия

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от предприятия)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при прохождении практики:

№	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5
1	ОПК-6	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.					
2	ПК-16	Способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий.					
3	ПК-24	Способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.					

Зарекомендовал(а) себя как _____

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____ Ф.И.О.
личная подпись
(М.П.)